Aus der Privat-Abteilung des Prof. Dr. Hannes, Breslau

Beitrag zur Kasuistik der erfolgreichen Tubendurchblasung bei Sterilität

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

WERNER CADURA

Volontärarzt in Breslau

Breslau 1926

Schlesische Volkszeitung, Druckerei und Verlag G. m. b. H., Breslau I

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau
Referent: Professor Dr. Hannes

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Jeder Frauenarzt wird über zahlreiche Fälle berichten können, in denen sterile Frauen ihn konsultieren mit dem lebhaften Wunsche nach Nachkommenschaft.

Es gehört dann zu den verantwortungsvollsten und oft undankbarsten Aufgaben des Arztes, die Ursache der Unfruchtbarkeit aufzuklären, die Prognose der Sterilität zu stellen und die in Frage kommende Therapie einzuleiten, um sonst gesunde Ehepaare von dem Fluche der Kinderlosigkeit zu befreien.

Gehen doch nach statistischen Erhebungen dem deutschen Volke durch ungewollte Sterilität etwa 200000 unter die günstigsten Verhältnisse geratende Kinder jährlich verloren.

Man ist gewohnt, erst dann von einer Sterilität zu sprechen, wenn es trotz regelmäßigem, durch eine längere Zeit fortgesetzten Geschlechtsverkehr zu keiner Schwangerschaft gekommen ist. Als Mindestzeitraum verlangt Salomon (Dublin) 18 Monate, Hofmeier, Chrobak und Rosthorn nehmen einen Termin von 2, Jaquet von $2^1/_2$ Jahren an, Kleinwächter und Kisch fordern 3, Horwitz und E. Fränkel sogar 5 Jahre. Graff berichtet von der Wiener Klinik, daß sie im allgemeinen erst nach einem Zeitraum von 3 Jahren Sterilität annehmen.

Man wird dieser Forderung ohne weiteres beipflichten, weil sie einmal vor einer zu früh angewandten und später doch oft erfolglosen Polypragmasie warnt, andrerseits wie z. B. Bumm und andere Autoren besonders von hypoplastischen Formen berichten, noch nach Jahren auch ohne Zutun Schwängerung erfolgte.

Von primärer Sterilität spricht man, wenn eine Frau überhaupt nicht schwanger wurde, von sekundärer, wenn auf eine oder mehrere normal oder anormal verlaufene Schwangerschaften keine Konzeption mehr eintrat. Als eine besondere

Form der letzteren Art kann die Einkindssterilität betrachtet werden, bei der im ersten Wochenbett eine Infektion auftrat, aus der eine Unfruchtbarkeit entstand.

Die Rat und Trost suchende Frau hat die Diagnose meist selbst gestellt. Potentia et voluptas coeundi, der volle Orgasmus, die entspannende Samenentleerung des Mannes und ihr eigener, sehnlicher Wunsch nach Nachkommenschaft haben ihr die Ueberzeugung aufgedrängt, die Ursache der Sterilität nur bei sich selbst zu suchen.

In vielen Fällen wird das auch zutreffen; jedoch haben Bumm, Jaquet, Winter u. a. darauf hingewiesen, daß in einem Drittel der Fälle der Mann direkt, in einem weiteren Drittel indirekt die Schuld an dem Unglück trägt. Es muß daher als strenge Forderung aufgestellt werden, stets auch den Mann zu untersuchen, zumal es bei ihm viel leichter ist, handgreifliche Beweise seiner Unfruchtbarkeit zu erbringen. Man entnimmt zu diesem Zwecke bald nach dem Coitus der Scheide oder dem Cervixkanal Sekret oder läßt sich nach einem coitus condomatus das Ejakulat, das möglichst vor Auskühlung bewahrt wird, zur Untersuchung bringen. Ein Blick ins Mikroskop wird bald Aufklärung geben, ob eine normale Zeugungsfähigkeit vorliegt. Nach einer Untersuchung der äußeren Geschlechtsteile, wenn keine Strikturen, keine Hypospadie, kein Hermaphroditismus, keine nervösen Störungen (z. B. ejaculatio praecox) oder sonstigen Schwächezustände vorliegen, also erst wenn seine potentia et voluptas coeundi et generandi angenommen werden kann, dann ist es Zeit, die Ursache der Sterilität nur bei der Frau zu suchen.

Bei ihr ergeben sich weit größere Schwierigkeiten. Die Unmöglichkeit des Nachweises und der Leistungsfähigkeit der Eier, sodann die unbequeme und oft schmerzhafte Allgemeinuntersuchung erschweren die Aufsuchung des Konzeptionshindernisses. Störungen des Transportes und des Lebensunterhaltes des Spermatozoons sowie des Ovulums auf ihren Wegen bis zur Begegnung, sowie Befruchtung,

Einnistung und Fortbestehen der Keimblase liegen außerhalb der Möglichkeit unserer Beobachtung, so daß zu viele Momente ein vorzeitiges Absterben begünstigen können.

Beginnt der Gynäkologe nach einer Allgemeinuntersuchung auf der Suche nach der Unfruchtbarkeit bei den äußeren Geschlechtsteilen, so können Pseudohermaphroditismus, Hymenmißbildungen, Fibrome, Lipome, Elephantiasis, Kraurosis und Aträsie der Vulva die Cohabitation verhindern oder erschweren. Enge, allzugroße Weite und Kürze sowie Schlaffheit der Scheide stellen anatomische, der Vaginismus funktionelle Hindernisse dar. Entzündung der Vagina, zu reichlicher oder zu saurer Scheidenschleim, Aenderung in der Zusammensetzung des Cervixsekretes begünstigen ein zu frühes Absterben des Spermatozoons. Die Lippen der Portio können hypoplastisch, follikulär hypertrophiert, schürzenförmig verlängert, zapfenförmig, durch Narben mißbildet sein; die Portio selbst kann abnorm gestellt sein, nach hinten, nach vorn oder auch nach einer Seite abweichen, so daß sie in den Samensee nicht eintaucht. Oft ist das hintere Scheidengewölbe abgeflacht nnd begünstigt in Verbindung mit einem niedrigen, mulden- oder kahnförmigen Damm ein zu frühes Abfließen des Ejaculates nach dem Coitus.

Zu große Enge des Muttermundes, Cervixstenosen, Polypen, Myome erschweren ein Vorwärtsdringen des Spermatozoons. Katarrhe und Atrophie der Corpusschleimhaut, infantiles corpus uteri und die zahlreichen Lage- und Stellungsanomalien des Uterus sowie Tumoren bilden bekannte Konzeptionshindernisse oder begünstigen Infertilität.

Je weiter wir die Untersuchung fortsetzen, desto größer werden die Schwierigkeiten. Wenn wir uns bisher durch den Palpationsbefund Aufschluß verschaffen konnten, so verläßt uns dieser, wenn nicht grobe, anatomische Veränderungen vorliegen. Die Flimmerung und Kontraktilität der Tuben kann minderwertig sein. Tritt nach längerem Bestande einer gonorrhoischen, tuberkulösen oder sonstigen Eiterung eine

vollkommene Wiederherstellung nicht mehr ein, so verkleben oder verwachsen die ihres Schleimhautüberzuges entblößten Tuben miteinander. Fimbrienobliteration, Nischen und Divertikelbildung, Tubenstriktur oder Tubenverschluß sind die Folge, so daß ein ununterbrochener Durchgang nicht mehr besteht und ein Durchwandern der Spermatozoen einfach unmöglich wird.

Um so wichtiger ist es daher, wenn wir mit einer im Rahmen dieser Arbeit zu besprechenden, einfachen Methode die Durchgängigkeit der Tuben zu prüfen imstande sind.

Kommen wir nun zu den Ovarien, so entziehen sich Follikelreifung, Berstung und Ausstoßung lebensfähiger und vollwertiger Eier ganz unserer Beobachtung; nur hypoplastische Zustände können wir aus dem Vorhandensein allgemeiner Insufficienzerscheinungen schließen.

Von großer Bedeutung für das Zustandekommen der Sterilität sind auch die pelveoperitonitischen und parametranen Eiterungen, die durch Verziehungen, Schwarten und Narbenbildung und die dadurch hervorgerufenen Ernährungsstörungen Tuben, Ovarien und Uterus stark in Mitleidenschaft ziehen können.

Betrachten wir zum Schluß die große Gruppe aller der Sterilitäten, die durch Konstitutionsanomalien bedingt sind, Dystrophia adiposogenitalis, Addison, Diabetes, Chlorose, Paralyse, Myxoedem, Dementia praecox, ferner Erschöpfungszustände und Unterernährung, Frigidität, mangelnder Orgasmus, sodann auch die Sterilitäten bei Innehaltung ritueller Vorschriften, die sich im Laufe der Zeit zu Rassemerkmalen auswirken können; wenn man ferner daran denkt, daß bei sonst gesunden Menschen eine zu geringe Affinität der beiderseitigen Geschlechtsprodukte bestehen kann, so eröffnen sich in der Sterilitätsforschung Perspektiven, die jeden Fortschritt auf diesem Gebiete nur begrüßen können.

Prüft man die Sterilitätstherapie der letzten Zeit, so beschränkte man sich neben einer Kräftigung des Allgemeinzustandes in der Hauptsache auf operative Beseitigung

anatomischer Hindernisse (Enge des äußeren und inneren Muttermundes und Cervixkanales), Verhinderung des Spermaabflusses sowie Lageverbesserung eines hypoplastischen oder sonst normalen Genitales, um dadurch ein leichteres Eindringen der Spermatozoen in den Cervixkanal zu ermöglichen. Einer Wegsammachung verschlossener oder verklebter Tuben schenkte man nur geringe Beachtung und nahm eine Eröffnung des ostium abdominale tubae nur gelegentlich einer Laparotomie vor, obgleich sicherlich eine große Zahl aller Sterilitäten auf einen Verschluß der Tuben oder des Tubenostiums zurückzuführen sind.

Es ist daher ein großer Fortschritt in der Sterilitätsforschung, wenn man zunächst einmal, ehe man zu weiteren Maßnahmen schreitet, mit einer einfachen Methode feststellen kann, ob die Tuben durchgängig sind und so dem Spermatozoon der Weg zum Ovulum offen steht.

Diese Aufgabe hat J. C. Rubin in New-York gelöst und sie 1920 in seinen Originalarbeiten: „Subphrenic Pneumoperitoneum produced by intrauterine insufflation of Oxygen as attest of patency of the Fallopian tubes in Sterility and in allied Gynaegologicae conditions“ und „The nonoperative determination of patency of Fallopian tubes by means of intrauterine inflation with Oxygen and the production of an arteficial Pneumoperitoneum“ veröffentlicht.

Er läßt durch eine an der Spitze durchlöcherte Kanüle, die über den inneren Muttermund heraufgeführt wird, unter Abdichtung des orificium externum etwa 150—300 ccm Sauerstoff in den Uterus einströmen bei einem Druck von 60—80 mm Hg und beobachtet im Röntgenbilde das Auftreten einer Gasblase. Ist diese bei einem Druck von 200 mm Hg nicht festzustellen, so hält er die Tuben für verschlossen.

Trotz zahlreicher Versuche hat er bisher niemals eine Luftembolie, niemals eine Schädigung des Uterus oder eine Bauchfellentzündung oder -reizung feststellen können. Akute oder subakute Affektionen des Beckens, sowie Erkrankungen

der äußeren Geschlechtsteile betrachtet er als Kontraindikation für die Durchblasung.

Dittel hält Rubins Idee nicht für neu und weist auf eine Publikation von W. H. Cary hin, der schon 1914 direkt auf dem Röntgentisch 20 ccm Kollargol in die Eileiter einfließen ließ und feststellte, daß die wegsamen Tuben namentlich nach dem äußeren Ende zu einen stark unregelmäßigen Schatten ergaben, während bei Tubenverschluß nur ein kurzer oder gar kein Schatten auftrat.

Schon früher prüfte man an der Leiche die Durchgängigkeit der Tuben mit Flüssigkeiten, aber doch wohl nur aus biologischem Interesse, um Schädigungen mit der damals sehr beliebten Braunschen Spritze, die durch Einfließen desinfizierender Lösungen in die Leibeshöhle entstehen konnten, kennen zu lernen. Thorn berichtet 1904 in diesem Sinne einen Fall, bei dem eine Frau zum Zwecke der Kindesabtreibung sich selbst Wasser in den Uterus spritzte, das durch die Tuben in die Bauchhöhle drang und beschreibt die dadurch entstandenen Komplikationen.

1905 veröffentlicht Buttenberg Versuche mit Wasserdurchspülungen an der Leiche und stellte fest, daß die Tuben bei Verwendung eines einfachen Katheters meist verschlossen, bei einem festumschnürten aber meist durchgängig seien.

Rubin publiziert 1914, wahrscheinlich ganz unabhängig von Cary seine Versuche, die er über die Durchgängigkeit tierischer und menschlicher Tuben gemacht hat; seine Idee dürfte auf diese Erfahrungen in Verbindung mit seinen neuen Versuchen über eine möglichst schonende Herstellung eines Pneumoperitoneums zurückzuführen sein.

Wohl fand ich einen Anhalt, daß Tubendurchspülungen oder Durchblasungen zu diagnostischen, niemals aber zu therapeutischen Zwecken angewandt wurden und dürfte man daher also mit Recht Rubin, der seine Versuche zur Verwertbarkeit bei der Sterilitätsforschung und -therapie ausgebaut hat, als den Erfinder dieser neuen Methode bezeichnen.

Als 1921 Nowak auf dem Urologenkongreß in Wien in Vertretung des Erfinders, 1922 Graff auf dem Gynäkologenkongreß in Innsbruck Rubins Methode praktisch vorführten, wurde sie bald allenthalben aufgenommen und angewandt.

Über den Namen konnte man sich nicht einigen. So gebrauchen Graff und Nowak den Ausdruck „Tubendurchblasung", während Guthmann dafür „Pertubation" einführte; auf Graffs Einwand, der Verwechselungen mit der von dem Schotten O. Dwyer angegebenen „Intubation" befürchtete, teilte er mit, daß sich der Name „Pertubation" in seiner Klinik schnell eingebürgert habe. von Volkmann spricht von einer „Perflatio tubarum"; Sellheim nennt seinen Apparat den „Tubenschneuzer".

Wenn Guthmann diesen Ausdruck als zu vulgär bezeichnet, so kann ich nur sagen, daß gerade der uns geläufige Ausdruck „schneuzen" den Vorgang bei der Tubendurchblasung wohl am besten trifft. Andrerseits glaube ich jedoch, daß sich bei uns, die wir immer noch gewohnt sind, jede Neuerscheinung auf medizinischem Gebiete einem alten Herkommen gemäß fast unwillkürlich mit einem lateinischen oder griechischen Namen zu belegen, der Ausdruck „Pertubation" einbürgern wird, und habe ich diesen Namen von den verschiedensten Autoren wohl am häufigsten angewandt gefunden.

Die Anordnung des von Nowak und Graff zunächst benutzten Apparates ist folgender:

Aus einer Sauerstoffbombe strömt das Gas durch ein Glasrohr in eine Glasglocke, die nach unten zu offen ist und durch ein U-förmig gebogenes Rohr mit dem freien Raume eines sich über die Gasglocke wölbenden Gasometers in Verbindung steht, der zum Gebrauch mit Wasser soweit gefüllt wird, daß die in den Gasometer mündende Öffnung des Schenkels gut bedeckt wird. Das eindringende Wasser verdrängt das Gas aus dem U-Rohr, bis dessen tiefster Punkt erreicht ist und strömt dann in den freien Raum des Gasbehälters, der auf der einen Seite mit einem Quecksilbermanometer in Ver-

bindung steht und auf der andern zu einem an der Spitze durchlöcherten Uteruskatheter führt, der zur Abdichtung des äußeren Muttermundes mit einem Gummistopfen versehen ist; es sind jedesmal etwa 15 ccm, dann beginnt das Spiel von neuem. Nachdem nun ein an der Gasbombe angebrachtes Reduktionsventil so gestellt worden ist, daß beim Abklemmen des Schlauches in 10—15 Sekunden der Druck auf etwa 100 mm Hg steigt und in der Minute nur ca 240—280 — nach Nowak 150—200 — ccm Gas entweichen kann, wird die Scheide desinfiziert und die Portio vorgezogen. Nach Feststellung der Sondenlänge der Gebärmutter wird der Katheter durch Verschiebung des abdichtenden Gummistopfens auf die gefundene Länge eingestellt und eingeführt. Der Katheter muß den inneren Muttermund sicher passiert haben und der Verschluß dicht sein. Vor dem Röntgenschirm läßt man nun das Gas einströmen; alsbald beginnt das Manometer zu steigen und unter dem rechten Zwerchfell oder auf beiden Seiten zeigt sich bei Wegsamkeit eine Gasblase. Steigt der Druck nicht über 100 mm Hg — meist genügt nach Graff ein Druck von 40—60, nach Nowak von 30—100 mm Hg — so ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein Offensein der Tuben anzunehmen. Bei einem höheren Druck, etwa bis 200 mm Hg, dürften die Eileiter als verschlossen gelten. Darüber hinauszugehen widerraten sowohl Nowak wie Graff wegen der Gefahr einer Schädigung sowie wegen der dabei auftretenden Schmerzen. Durch einfaches Herausziehen des Katheters kann man eine weitere Druckerhöhung vermeiden, wobei das Gas unter lautem Zischen zurückströmt. Rubin gab ein im Uteruskatheter befindliches Nadelventil an, dessen Lösung den Druck sofort herabsetzte.

Das noch im Uterus befindliche Gas entweicht in die Scheide zurück. Auch ein heftiges Zurückströmen sieht Graff keineswegs als Grund zur Annahme eines Tubenverschlusses an.

Daß die Methode noch Mängel hatte und bald Verbesserungsvorschläge gemacht wurden, lag auf der Hand.

Guthmann verwandte nicht Sauerstoff, sondern wegen der leichteren Absorptionsfähigkeit Kohlendioxyd, und auch Stein teilte aus Amerika mit, daß sie lieber CO_2 benutzen. Die Verwendung des Gases aus einer Bombe hält er nicht für angebracht wegen eventueller Verunreinigungen, so daß er das Kohlendioxyd in einem Kippschen Apparat herstellt, und das in einer Waschflasche gereinigte Gas in einen Gasometer leitet, der durch Heben und Senken eines Niveaugefäßes eine bessere Dosierung ermöglichen soll. Die Apparatur ist recht kompliziert und umständlich, so daß Sellheim sie als ein kleines Laboratorium bezeichnet.

Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet Sellheims Anordnung, der in einfachster Weise die notwendigen Apparate vereinigt. Er benützt als erster einfach Luft, da er aus seinen Erfahrungen bei Laparotomien, wobei massenhaft Luft in der Leibeshöhle zurückbleibe, keine Schädigung beobachtet hatte. Einen Luftfilter verwendet er nicht, da er Störungen durch Luftkeime nicht befürchtet.

Mit einer etwa 150 ccm fassenden Glasspritze, deren Kolben möglichst luftdicht eingeschliffen ist, bläst er durch ein Schlauchsystem, in das ein Federmanometer eingeschaltet ist, Luft in ein feines Metallröhrchen, das durch einen verstellbaren Glasstöpsel — später empfiehlt er einen Metallknopf — den Muttermund gut abschließt. Der Arzt hält den Katheter, während die Frau die mit einer Zange gefaßte Portio vorzieht. Mit einem durch eine Bleiplatte beschwerten Schlauchstethoskop — Sellheim nennt es „Selbsthalterstethoskop" — kontrolliert er über den dem Tubenausgange entsprechenden Leibesgegenden das Einströmen des Gases, das er als ein eigentümliches aber eindeutiges Geräusch wahrnimmt.

Als besonders lästig wurde bei der Pertubation der Übelstand empfunden, daß man fremde Assistenz benutzen muß oder auf die Hilfe der oft unruhigen Patientin angewiesen ist. Manche Autoren schlugen daher vor, Portiozange und Uteruskatheter starr zu verbinden.

So beschreibt Ottov einen komplizierten Apparat, bei dem er als Stütze das Stöckelsche Zystoskopiestativ benutzt, Portiozange und Uteruskatheter durch eine Muffe fest verbindet und diese mit einem Metallarm an das Stativ befestigt. Er gebraucht auch eine Braunsche Spritze mit langem Metallrohransatz, auf den er ein Gummigebläse aufsetzt; die Scheide füllt er mit Wasser, um ein Zurückströmen des Gases leichter kontrollieren zu können. Kurze Zeit später berichtet er, daß er an seiner Anordnung zwar festhalte, daß das Zystoskopiestativ sich jedoch in der Praxis nicht bewährt habe.

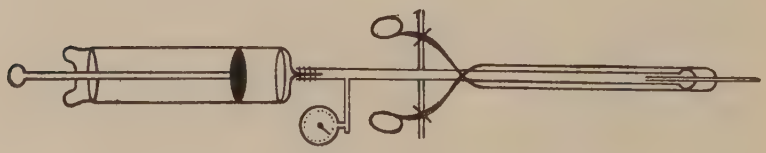
Engelmann sowie Mandelstamm haben eine ähnliche Apparatur wie Sellheim, jedoch verwenden sie statt der Spritze wie Ottov ein Gummigebläse, vor das ein Luftfilter geschaltet ist und glauben dadurch eine bessere Druckregulierung zu erzielen.

Bei Koch wird zum besseren Verschluß des äußeren Muttermundes der abdichtende Stopfen an einem längeren Katheter durch Federdruck gegen das orificium externum gepreßt.

Geppert benutzt eine kleine Luersche Spritze von 20 ccm, da schon kleine Luftmengen genügen, um Durchgängigkeit nachzuweisen.

Schubert verwendet einen Uteruskatheter mit längerem Metallrohransatz, das auf einer kurzen seitlichen Abzweigung ein Federmanometer trägt. An das Ende des Metallrohres kann entweder Sellheims Spritze oder ein Gummigebläse aufgesetzt werden.

Pribram befestigt die Portioklemme an einem an den Uteruskatheter angebrachten Querbalken.



Nach Studium der verschiedenen Apparate möchte ich folgende Anordnung vorschlagen:

Ein Metallrohr trägt an einem Ende einen Abdichtungsknopf, in dem auswechselbare Uteruskatheter befestigt werden. An einem Querbalken wird die Portiozange festgemacht und auf einem kleinen Arm ein Federmanometer aufgesetzt. An das andere Ende des Rohres wird eine größere Glasspritze angeschraubt.

Man hätte dann alles fest in einer Hand vereinigt; die Beobachtung wäre, wie Sellheim es verlangt, in das Gefühl, in das Auge und Ohr des Beobachters gelegt. Eine Assistenz wäre unnötig; im Gegenteil, die linke Hand des Arztes ist frei.

An Stelle der von Geppert vorgeschlagenen kleinen Luerschen Spritze, würde ich lieber wie Sellheim, eine größere verwenden, da es sich manchmal als notwendig erweisen könnte, statt der sonst nur kleinen Gasmenge etwas mehr zu benötigen und dann ein erneutes Aufziehen der Spritze notwendig wäre.

Nowak führte schon 1922 seine ersten Erfahrungen an, die er mit der neuen Methode gesammelt hatte. Sie bestanden aus sorgfältig ausgewähltem Material; nach Möglichkeit wurden auch stets die Ehemänner untersucht.

Sie bezogen sich auf 21 Fälle steriler Frauen, die nur deswegen ärztlichen Rat einholten, und bei denen bis auf einen Fall, bei dem anamnestisch eine überstandene Gonorrhoe festzustellen war, palpatorisch kein Aufschluß für die Sterilitätsursache festgestellt werden konnte. 16 mal handelte es sich um eine primäre, 5 mal um eine sekundäre Sterilität. In 12 Fällen wurde das Resultat durch eine Röntgenuntersuchung geprüft und ebenso bei davon 10 zur Laparotomie gekommenen Frauen das Ergebnis der Pertubation durchaus bestätigt gefunden. Nur einmal konnte bei Tubenverschluß trotz der Laparotomie, bei der allerdings eine Prüfung der durchaus gesund erscheinenden Tuben und Ovarien mangels

genügender Vorbereitung mit Farbstoffdurchspülung der Tuben[1]) unterlassen werden mußte, die Unfruchtbarkeit nicht aufgeklärt werden.

Nach Nowak vergleichen die Frauen die Erhöhung des intrauterinen Druckes besonders bei Tubenverschluß mit wehen- und krampfartigen, dysmennorrhoischen Schmerzen oder mit einem Spannungsgefühl im Leib. Das bei offenen Tuben in die Leibeshöhle eingetretene Gas macht in der Regel nur ganz geringe Beschwerden. Nach Beendigung der Durchblasung geben die Frauen ein leichtes Ziehen oder Stechen in der rechten oder auch in beiden Schultern an, was Nowak als ein vom Zwerchfell fortgeleitetes Reizsymptom auffaßt und will das Fehlen als diagnostisches Hilfsmittel bei Tubenverschluß verwerten. Bei Unwegsamkeit haben die Frauen meist gar keine Nacherscheinungen, jedenfalls können sie alle nach der erfolgten Durchblasung ihrer gewohnten Beschäftigung nachgehen.

Nowak hält die Methode bei Beherrschung der Technik und Innehalten gewisser Vorsichtsmaßregeln für ungefährlich. Strenge Asepsis, Nichtüberschreiten eines Druckes von 200 mm Hg und langsames Einströmen des Gases sind Vorbedingung. Die Pertubation ist seiner Meinung nach ein bedeutender Fortschritt in der Sterilitätsforschung, da sie uns einmal, wo der palpatorische Befund im Stich läßt, ein wichtiges Hilfsmittel in die Hand gibt, andrerseits nach Überstehen von Krankheiten der inneren Geschlechtsorgane hinsichtlich der Prognosenstellung wichtige Aufschlüsse gibt.

Er bedauert nur, daß man nicht feststellen könne, ob beide Tuben durchgängig seien oder nur eine, und dann welche von beiden verschlossen oder offen ist. Er tröstet sich jedoch mit der Begründung, daß sich in der Regel an beiden Tuben derselbe Vorgang abspiele, und daher meist beide Tuben entweder verschlossen oder offen sind.

---

[1]) Nach Nürnberger.

Kontraindiziert hält er die Pertubation bei Adnextumoren sowie bei Anzeichen noch bestehender Entzündung der Geschlechtsorgane.

Die ersten Untersuchungen Graffs hatten folgendes Ergebnis: Von 56 Frauen waren 33 primär, 23 sekundär steril. Bei 13 der primär und nur bei einem der sekundär sterilen Fälle zeigten sich Anzeichen von Hypoplasie. Bei 31, das sind also 55%, waren die Tuben verschlossen. Er fand, daß Tubenverschluß doch häufiger die Ursache der Unfruchtbarkeit sei, als man bisher annahm. Bei vielen der hier angeführten Fälle wäre sicherlich eine lageverbessernde Operation vorgenommen worden, die ihnen jetzt erspart blieb.

Er prüfte auch die Tubendurchgängigkeit bei Frauen, bei denen lageverbessernde Operationen vorgenommen worden waren. Bei 13 Frauen erwiesen sich die Tuben als wegsam; 3 von ihnen sind auch schwanger geworden. Bei 9 waren die Eileiter verschlossen; von ihnen wurde auch nicht eine einzige gravid. Die Ansicht, daß der Tubenverschluß erst nach der Operation eingetreten sein könnte, hält er nicht für berechtigt; das Ergebnis der Durchblasung sei vielmehr so klar, daß er es als viel wahrscheinlicher betrachtet, die Unwegsamkeit der Tuben als schon vor der Operation bestehend und als alleinigen Grund der Unfruchtbarkeit anzusehen.

Nach seinen Erfahrungen, die unter 19 Fällen, bei denen palpatorisch kein klinischer Befund zu erheben war, 7 mal, das sind 36%, einen Tubenverschluß nachweisen konnten, glaubt er sich zu der Folgerung berechtigt, daß schwere Erkrankungen der inneren Geschlechtsorgane, die zu einer Unwegsamkeit der Eileiter geführt haben, oft unter so geringen Erscheinungen verlaufen, daß ihre Feststellung mit den bisher geübten Methoden nicht gelingt.

Auch er kontrollierte die Ergebnisse der Pertubation mehrfach bei der Laparotomie, wo man unter Kontrolle des Auges einen weit höheren Druck verwenden könnte und fand die Ergebnisse der Rubinschen Methode stets bestätigt.

Die Gefahr einer Embolie hält er bei Anwendung eines mäßigen Druckes für sehr gering; jedenfalls hat er niemals Schädigungen beobachtet. Einen höheren Druck empfiehlt er nur bei der Laparotomie oder auch dann, wenn es gilt, als Nachbehandlung gelöster Verklebungen die Eileiter dauernd offenzuhalten, wozu er sich auf Grund eines besonderen Falles berechtigt glaubt. Als Ergebnis seiner ersten Untersuchungen stellt er daher die Forderung „von jetzt ab keine Frau mehr einer der bisher geübten Operationen zu unterziehen, ehe nicht mit der Rubinschen Methode ein sicherer Verschluß der Tuben festgestellt ist".

Bei allen chronisch entzündlichen Prozessen an den Adnexen hält er die Pertubation für gestattet. Als kontraindiziert betrachtet er die Methode bei allen akuten oder subakuten Entzündungen, da jeder, auch der einfachste Eingriff, den entzündlichen Vorgang zu leicht wieder aufflackern läßt. Er hält die Gefahr, mit dem nur sanften Gasstrom Keime aus den Tuben in die Bauchhöhle zu blasen, für sehr gering. Kurz vor und nach der Menstruation sowie bei Blutungen widerrät er eine Durchblasung, da zu dieser Zeit die Gefahr für eine Verschleppung noch im Uterus befindlicher Prozesse besonders groß ist. Bei Corpuskarzinom und bei Myomen wegen der Gefahr einer Ruptur, bei intra- und extrauteriner Schwangerschaft wegen der Möglichkeit einer Unterbrechung, sowie im Wochenbett, wo mit dem Vorhandensein pathogener Kocken gerechnet werden muß, verbietet sich die Pertubation von selbst.

Guthmann hat bei seinen Untersuchungen, die sich zunächst auf ungefähr 50 Fälle erstreckten, gleichfalls keinerlei Schädigungen gesehen, so daß er sich berechtigt glaubte, auch in Fällen, wo hämolytische Streptokocken im Uterussekret nachgewiesen worden waren, die Durchblasung vornehmen zu können. Er prüfte sogar am 7. Wochenbettstage nach normal verlaufenen Geburten bei 4 Frauen die Durchgängigkeit und beobachtete keinerlei Schädigung. Gegen

Graffs Vorwurf, der diese Untersuchungen am 7. Wochenbettstage sowie beim sicheren Nachweis hämolytischer Streptokocken streng verwirft, verteidigt er sich damit, daß er diese Durchblasungen nur vorgenommen habe aus biologischem Interesse und dann auch, um gerade die Gefahren kennen zu lernen.

Er berichtet ebenso wie schon Nowak über den charakteristischen Schulterschmerz und führt ihn auf ein vom Zwerchfell fortgeleitetes Phrenicussymptom zurück. Ottov teilt mit, daß schon früher Dewes und Herzfeld bei Leberzellenerkrankungen, Oehlecker bei Tubargravidität den Schulterschmerz als Reizung des nervus phrenicus nachwiesen, der bei Insulten des Zwerchfells auftrete.

Nowak glaubt bei seinen Untersuchungen interessante Beobachtungen gemacht zu haben. Er nimmt an, daß die Tubenfalten sich zum Schutze vor angesaugten Tubensekreten aneinanderlegen, daß die Tuben eine Peristaltik besitzen und daß ferner bei Veränderungen im Uterus ein Schwellungskatarrh der Tuben auftrete. Eine ähnliche Erfahrung hat Lörincz gemacht, daß bei Eingriffen am Uterus sich eine Schwellung bemerkbar mache, deren Ueberwindung einen hohen Druck erfordere, während bei unversehrter Gebärmutter ein weit geringerer Druckaufwand notwendig wäre.

Auch Koch nimmt an, daß die Menstruationshyperämie physiologisch eine Durchgängigkeit erschwere. Seine klinischen Erfahrungen beziehen sich auf 100 untersuchte Sterilitäten; bei 75 der primär sterilen waren die Tuben 17 mal nicht wegsam und zwar 11 mal beide Tuben. Unter 25 der sekundär sterilen Frauen war die Durchblasung 6 mal negativ; nur einmal wurden beide Eileiter, in den übrigen 5 Fällen nur eine Tube verschlossen gefunden.

Einen diagnostischen Fortschritt meint Guthmann darin zu sehen, daß durch das Einleiten des Gases der negative Druck im Abdomen in einen positiven verwandelt werde, was man aus dem Auftreten der Tympanie an Stelle der Leberdämpfung wahrnehmen könne und glaubt dieses Symptom in Verbindung

mit der Manometerbeobachtung von jetzt ab verwerten und so auf die Kontrolle durch das Röntgenbild verzichten zu können.

Graff steht auf dem Standpunkt, daß man ganz gut die Röntgendurchleuchtung entbehren könne, wenn man das Manometer und den Schulterschmerz zur Diagnose benutzt; bis zum Verschwinden der Leberdämpfung gehöre jedoch eine zu große Gasmenge, als daß sie ohne Schädigung für die Patientin vertragen werden könne.

Viel wichtiger ist die Beobachtung des einströmenden Gases durch die Auskultation, die Sellheim angibt.

Zu Hilfe kann auch die von Sellheim vorgeschlagene Prüfung vom Rektum aus genommen werden, der eine Erweiterung der Gebärmutter beim Einströmen, eine Kontraktion beim Entweichen sowie eine Vibration der Uteruswände wahrnehmen will.

Ottov auskultiert von einer ins Rektum eingeführten als Mikrophon ausgebauten Glaskanüle.

Das mit Sellheims Selbsthalterstethoskop wahrgenommene Einströmen wird nach Henderson, Harold und Amos als gurgitierendes, von Engelmann als eigentümliches, brodelndes Geräusch wahrgenommen.

Nach Sellheim u. a. ist es ein sich von den Darmtönen unterscheidendes Geräusch, das bei einiger Uebung vollkommen eindeutig sei.

Er teilt auch seine Erfahrungen mit, die er beim Auskultieren gemacht habe. In der Regel ist das Geräusch bei offenen Tuben stets wahrzunehmen. In einem Falle blieben jedoch die Tuben stumm, obgleich der Gasaustritt durch die andern Hilfsmittel deutlich nachzuweisen war. In zwei Fällen von Tubenverschluß hörte er ein ruckendes und brodelndes Geräusch beim Aufblasen und Zusammenfallen der Gebärmutter.

Bei drei Frauen erhielt er kein eindeutiges, auskultatorisches Resultat, trotz starken Druckes mit 2 Spritzen zu 150 ccm, obgleich die Patientinnen Schulterschmerz und ein Gefühl des Glucksens angaben.

Er glaubt auch einen Unterschied des Tones bei Verschiedenheit des Stethoskopaufsetzens wahrzunehmen. Bei abdominalem Sitz hört er einen langgezogenen Ton, dann herrscht einen Augenblick Pause und dann beim Zurückströmen entsteht wieder ein langgezogenes Geräusch. Bei intramuralem Sitz vernimmt er ein kurzes, ruckweises, hin- und hergehendes Geräusch.

In einem Falle hörte er zwar ein deutliches, aber trotzdem nicht das gewohnte Tubengeräusch und zwar schon vor dem Einströmen des Gases. Es waren Darmgeräusche; das Personal hatte nämlich die Patientin, da es eine Operation erwartete, fasten lassen.

Von den ersten Autoren, Nowak, Graff, Guthmann u. a. wurde die Gefahr einer Embolie fast ausgeschlossen, und doch mehrten sich bei weiterer Verbreitung der Pertubation die Berichte über Tubendurchblasungen, die Embolien zur Folge hatten.

Ottov, Mandelstamm, Lörincz und Schallehn teilten Luftembolien mit. Frommolt berichtet sogar einen Todesfall und auch die Amerikaner veröffentlichen drei Todesfälle aus Philadelphia.

Einen interessanten Fall publiziert Engelmann. Er wollte seinen Kollegen das eindeutige Tubengeräusch demonstrieren, so daß er bei der Patientin die eben vorgenommene Durchblasung nochmals ausführte und daher länger als sonst ausdehnte. Plötzlich trat jedoch ein Kollaps ein; die Atmung wurde erschwert, tiefe Zyanose trat auf. Der Puls wurde langsam, klein und aussetzend; über dem ganzen Herzen hörte man ein lautes, kochendes, etwas brodelndes Geräusch, das nicht an die Herzphase gebunden war; die Herztöne waren dabei unregelmäßig. Es bestand also kein Zweifel, daß Luftambolie vorlag. Unter Sauerstoffatmung, Exzitantien und horizontaler Lagerung schwanden die Symptome, so daß nach 15 Minuten Besserung eintrat.

Es wurde nun lebhaft die Frage erörtert, auf welche Weise Luftembolien entstehen können und wie sie sich vermeiden lassen. Schallehn sieht eine große Gefahr bei Mukosaverletzungen, wie sie bei der Ausschabung, bei der Cervixdilatation sowie bei der zu brüsken Einführung des Katheters oder aber auch durch Platzen des Uterus entstehen können. Mannigfaltige Versuche am exstirpierten Uterus unter Wasser zeigten bei Anwendung auch nur eines geringen Druckes das Aufsteigen von Luftbläschen, so daß wohl eine große Gefahr zu bestehen scheine. Diesen Versuchen gegenüber könnte man den Einwand machen, daß es sich doch um Versuche an dem toten Uterus und dadurch um ganz andere Zustände als an der lebenden Frau handele, und andrerseits eben gerade bei der exstirpierten Gebärmutter, worauf schon manche Autoren hingewiesen haben, eine Irritation des Uterus und damit eine Schädigung der Gefäße mit Herabsetzung des Tonus eingetreten sei, die eine leichtere Luftdurchgängigkeit begünstige.

Sellheim, der selbst nur ein einziges Mal einen leichten Ohnmachtsanfall beobachtet hatte, ließ deshalb von Volkmann Tierversuche anstellen und fand, daß bei einer Einleitung von 40 ccm Luft in das Venensystem bei einer Dauer von ca 30 Sekunden kaum eine Schädigung auftrat, daß also die Gefahr einer Luftembolie bei der hier höchstens in Frage kommenden Läsion kleinster Kapillaren durchaus übertrieben sei. Der von Engelmann beschriebene Zwischenfall war wahrscheinlich durch Läsion eines kleinen Blutgefäßes, was sich ja auch durch eine Blutung kundtat, und die durch die Demonstration bedingte ungewöhnlich lange Dauer zurückzuführen. Mandelstamm berichtet einen Kollaps mit einem subkutanen Hautemphysem in der linken Leistengegend und erklärt sich den Vorfall mit einer Uterusruptur. Sellheim dagegen glaubt ein Platzen des Eileiters dafür verantwortlich zu machen, nämlich an der schwächsten Stelle zwischen den Platten des ligamentum latum. Die eingedrungene Luft sei dann den Weg durch das Beckenbindegewebe nach der

vorderen Bauchwand durch den Leistenkanal ins subkutane Bindegewebe gegangen.

Bei einiger Vorsicht bei der Einführung des Katheters, also bei Vermeidung jeder Gewaltanwendung, ferner bei Nichtüberschreitung eines Druckes von höchstens 300 mm Hg und Unterlassung der Pertubation bei Nachweis von Myomen oder Karzinom läßt sich die Gefahr der Luftembolie sicherlich fast ausschalten.

Eine andere Gefahr bei der Tubendurchblasung besteht auch in der Keimverschleppung aus dem Uterus durch die Tuben in die Leibeshöhle, weshalb auch Dürhsen von einer Anwendung der Methode Abstand nahm. Sellheim war sich dieser Gefahr sehr wohl bewußt und ließ daher durch Volkmann klinische Versuche anstellen, indem er einen Luftstrom durch ein etwa 3—4 mm enges Rohr durch eine Bakterienaufschwemmung auf Nährboden blies und kam dadurch zu dem Ergebnis, daß über eine Keimverschleppung vom infizierten Uterus durch die Tuben gar kein Zweifel bestehe.

Wenn man jedoch eine Pertubation bei Nachweis einer akuten Entzündung unterläßt, was ja alle Autoren als strenge Kontraindikation auffassen, so dürfte in der Praxis die Gefahr eine ganz geringe sein. Ich fand in der Literatur auch nicht einen einzigen Fall, nach dem bei Ausführung der Pertubation eine Bauchfellreizung oder Peritonitis eingetreten wäre.

Um diesen Fehler bei der Rubinschen Methode, die er als ein „gewagtes und nicht ungefährliches Experiment" anspricht, auszuschalten, schlägt v. Ott vor, Holzkohle oder Lykopodium mit einer physiologischen Kochsalzlösung in die Leibeshöhle zu injizieren und die im Uterussekret bei offenen Tuben erscheinenden Partikel mikroskopisch nachzuweisen. Er fand, daß bei wegsamen Eileitern Holzkohle stets nachzuweisen sei, während Lykopodium Fehlresultate ergab.

Obgleich diese Methode zur Diagnose recht brauchbar ist, so versagt sie bei der Therapie der Sterilität, worin ja ge-

rade der Wert der Rubinschen Methode liegt, worauf ich jetzt näher eingehen will.

Die Amerikaner, deren Erfahrungen älter sind als unsere, berichteten natürlich auch zuerst über Erfolge, die sie mit der Pertubation hatten.

So teilt Stein mit, daß die Rubinsche Methode in einigen Fällen von 6—8jähriger Sterilität gute Erfolge hatte.

Hirst, John C. und Chas Mazer berichten 3 Fälle, bei denen nach Ausführung der Pertubation Konzeption erfolgte.

Geppert stellt aus der amerikanischen Literatur 30 Fälle zusammen, bei denen die Durchblasung mit Erfolg gekrönt war. Henderson beobachtete 4, Rongy 5, Hirst und Mazer 3, R. Cron 14, Ward F. Seely 4 Fälle. Peterson und Cron haben in etwa einem Drittel der von ihnen untersuchten Fälle Schwangerschaft eintreten sehen, am häufigsten bei sekundären Sterilitäten.

Als erster in der deutschen Literatur berichtet Guthmann, daß von 15 bisher geprüften Sterilitäten 3 schwanger wurden.

Nowak veröffentlichte 1923 drei Fälle.

„1. Fall. 33jährige, seit 3 Jahren verheiratete Frau, bisher nie gravid. Menses regelmäßig, alle fünf Wochen von dreitägiger Dauer mit mäßigem Blutabgang. Zeichen einer hyperplastischen Konstitution. Abgesehen von einem Myomknoten in der vorderen Wand des Uterus am Genitale nichts Abnormes. Beim Manne normale Potenz und normales Ejakulat. 10. V. 22 Rubinsche Probe. Einströmen des Sauerstoffs bei einem Druck von 30 bis 40 mm Hg. Röntgenologischer Nachweis des Pneumoperitoneums. 14. V. 22 Coitus mit dem Ehemanne, nachdem längere Zeit kein Coitus stattgefunden hatte. Nach dem 14. V. verreiste die Patientin ohne ihren Mann aufs Land und fühlte sich bald danach gravid. Nach 9 Wochen Besuch durch den Gatten, bei dieser Gelegenheit neuerlicher Coitus. Kurz nach dem Verkehr Spontanabortus. Seither wieder keine Gravidität.

2. Fall 27jährige, seit 2 Jahren steril verheiratete Frau. Normale Menses und normaler Genitalbefund. Der Mann hat einmal eine Gonorrhoe durchgemacht, zeigt aber — wie eine genaue Untersuchung ergibt — gar keine Zeichen der durchgemachten Krankheit und hat ein normales Ejakulat. 30. III. 22 Rubinsche Probe: Rasches Ansteigen des Manometers bis 200 mm Hg, dann langsames Absinken des Quecksilbers, welches etwa bei 100 mm stehen bleibt. Die Röntgenkontrolle weist eine Gasblase an beiden Zwerchfellkuppeln nach. 23. VIII. Menses seit 3 Wochen ausgeblieben. Gravidität ungefähr in der 7. Woche."

3. Fall: Nowak verdankt diesen Fall einer Mitteilung Mandels. „Es handelt sich um eine 30jährige, seit 6 Jahren verheiratete Frau, welche nie gravid wurde. Menses regelmäßig. Leichter Ausfluß, etwas Spermaabfluß nach dem Coitus. Der Mann gesund. Vor 5 Jahren Diszision. Wegen der vorhandenen Sterilität starke psychische Verstimmung. Die Rubinsche Methode ergibt eine normale Durchgängigkeit der Tuben. Die Mitteilung, daß eine Gravidität möglich wäre, macht die Frau sehr glücklich. Sechs bis acht Wochen nachher Eintritt einer Gravidität".

Kirstein gibt 1924 einen interessanten Durchblasungsversuch an, der von Erfolg begleitet war.

„Die jetzt 24jährige Frau war am 3. III. 1923 wegen geplatzter linksseitiger Eileiterschwangerschaft in fast desolatem Zustande erfolgreich von mir operiert worden und war Anfang Juni 1923 wieder ganz gesund. Von diesem Zeitpunkte an wurde von den Eheleuten aus bestimmten Gründen eine baldige, erneute Schwangerschaft dringend erwünscht. Da eine solche bis zum Ende des Jahres nicht eingetreten war, konsultierte mich die Frau am 28. XII. 23, nachdem am 8. XII. 23 die Menstruation eingetreten war, wegen ihrer scheinbaren und offenbaren Unfruchtbarkeit. Weil ich bei der vorhergegangenen Tubenruptur mit postoperativen Verklebungen am abdominellen Ende der rechten Tube rechnete,

wünschte ich solche mittels der Durchblasung festzustellen oder auszuschließen. Ich nahm infolgedessen, wie ich es stets tue, sofort in der Sprechstunde die Tubenprobe vor und bemerke zur Technik nur, daß ich mit dem Gummigebläse nur langsam Luft eintreibe, während ich den Manometerzeiger beobachte und gleichzeitig mit dem Hörrohr die Gegend über der Symphyse auskultiere. Ich habe auf diese Weise stets eindeutige Resultate erhalten. Zu dieser sehr einfachen Technik, welche das Luftquantum und die Einströmungszeit nicht berücksichtigt, dafür aber die Eigentümlichkeit der Zeigerbewegung am Manometer besonders scharf beachtet, wäre viel zu sagen, doch entspricht eine solche Besprechung nicht dem Zweck dieser Mitteilung.

Die in Rede stehende Tubenprobe schien mir ebenfalls eindeutig auszufallen. Der Manometerzeiger stieg absolut gleichmäßig, d. h. ohne auch nur wenig zwischendurch zu fallen, bis auf 280 Hgmm. Am Stethoskop war gleichzeitig nichts zu hören. Ich wiederholte die Probe nach vorheriger Lüftung des Portioverschlusses sofort mit Heraufrücken des Zeigers auf 290 Hgmm. Die Grenze von 300 Hgmm, die Sellheim angibt, habe ich völlig zu erreichen bis jetzt vermieden. Auch die Beobachtung am Hörrohr war beim zweiten Versuch wieder negativ. Nunmehr stand es für mich fest, daß die noch vorhandene rechte Tube der Patientin undurchgängig, also wohl am abdominellen Ende infolge von Blutgerinseln verklebt war, die seinerzeit trotz guter Austupfung der sichtbaren Bauchpartien im Douglas sich gebildet hatten. Es mochten nach der Laparotomie anläßlich der Tubenruptur nach Aufgeben der Beckenhochlagerung gewisse Blutmengen sich hinter dem Douglas wieder gesammelt und zu Verklebungen Anlaß gegeben haben. Nach der zweiten Tubenprobe stand die Patientin sogleich vom Untersuchungsstuhl auf und hatte noch keine drei Schritte getan, als sie über einen deutlichen Schulterschmerz klagte. Daß ich jetzt der Patientin mitteilte, der

noch vorhandene Eileiter sei durchgängig, war selbstverständlich

Um gleich die zweite, die „therapeutische" Beobachtung anzufügen: Am 6. I. 24 menstruierte die Patientin nochmals und wurde von mir nach Ausbleiben der Menses Anfang Februar 1924 am 19. II. 24 gravid befunden. Am 19. X. 24 hat sie spontan ein ausgetragenes Kind geboren. Es ist also sofort das Ei der nächsten Ovulation nach der Tubendurchblasuug zur Befruchtung gelangt. Das spricht dafür, daß diese Maßnahme möglicherweise doch den Eintritt der Gravidität befördert hat (um mich möglichst reserviert auszudrücken). Die Einfachheit dieser therapeutischen Beobachtung beruht übrigens darauf, daß es sich bei meiner Patientin bestimmt nur noch um eine Tube gehandelt hat. Die andere war, da dicht am Isthmus rupturiert, keilförmig exzidiert worden.

Beide Beobachtungen: Die nach der Zeigereinstellung bei der Durchblasung anzunehmende Undurchgängigkeit der Tube und der sofortige Eintritt der Gravidität müssen offenbar aus einer Ursache erklärt werden, die ich eben schon andeutete. Ich stelle mir vor, daß die Verklebung, von der ich eben sprach, nur leichter Natur gewesen ist und außerhalb des Tubenlumens am Fimbrienende gesessen hat. Die erste Tubendurchblasung mag diese Verklebung gelockert, die zweite wird sie gelöst haben, und zwar gerade in dem Augenblick, als die Operation, weil scheinbar mit klarer Entscheidung erledigt, abgebrochen wurde. Es kann sich dann nur um ein geringes (nicht wie üblich ein größeres) Quantum Luft gehandelt haben, das bei der übrigens sehr sensiblen und verwöhnten Dame den Schulterschmerz auslöste. Denn als der Manometerzeiger nach völlig gleichmäßigem, langsamem Anstieg die Marke 290 mm erreicht hatte, lichtete ich sofort den Muttermundverschluß und hörte sogleich das Auszischen der im Uterus eingezwängten Luft.

Daß ich bei der Anwendung der Spritze (nach Sellheim) anstatt des von mir benutzten Luftgebläses, das ich auch weiterhin bei den Tubendurchblasungen verwende, ein anderes Resultat erhalten hätte, bezweifle ich. Ich hatte den Luftwiderstand am Spritzenkolben eben auch bis zur Marke 290 mm gespürt und dann, da ich einen Druck von 300 mm Hg aus leicht verständlichen Gründen nicht erreichen will, die Operation abgebrochen. Der im letzten Moment erfolgte Luftdurchbruch wäre mir auch bei der Spritzenanwendung entgangen. Die wichtigere von beiden Beobachtungen dürfte die „therapeutische" sein, vorausgesetzt, daß sie als solche anerkannt wird. Denn schließlich bedeuten Befruchtungsversuche, die nach der Operation einer geplatzten Tubargravidität im Verlaufe von 7 Monaten wiederholt aber erfolglos stattgefunden haben, noch keine Sterilität. Eine weitere Gravidität nach Erledigung einer vorangegangenen extrauterinen ist keineswegs selten und es wäre in meinem Falle vielleicht auch spontan (eventuell erst bei weiterem Zuwarten) zur Konzeption gekommen. Auffallend ist immerhin, daß schon die der Tubendurchblasung folgende nächste, überhaupt denkbar früheste Konzeption zur Schwängerung führte.

Bei der von mir behandelten Patientin halte ich es jedenfalls für wesentlich, daß die Zeit zwischen der erwähnten Laparotomie und der Tubendurchblasung relativ kurz war. Daraus ergibt sich meine Bekräftigung für den Sellheimschen Vorschlag, operierte Tuben möglichst frühzeitig mittels „Schneuzung" zu behandeln. Jedoch: Sollte es hierbei nicht möglicherweise allzufrüh ungesund sein? Wenn man mit dem Luftstrom frische, kapillarreiche Verklebungen wieder aufreißt, dann bilden sich infolge der wenn auch nur minimalen Verletzungen, lediglich neue. Es wird Sache der Sammlung weiteren mit genaueren Daten versehenen Materials sein, für die luftige Tubenmassage die optimale Zeitgrenze — nicht zu früh und nicht zu spät — festzusetzen."

2 weitere Fälle berichtet Koch 1925.

„1. Fall: Frau D., 30 Jahre alt, seit 4 Jahren steril verheiratet. Am 15. III. 22 Cürettement nach Diszision, ohne Erfolg, Menses regelmäßig alle 3—5 Wochen, schwach, dysmennorrhoische Beschwerden. In der Anamnese findet sich sonst kein Anhaltspunkt für eine frühere Erkrankung. Sperma normal. Die gynäkologische Untersuchung am 5. III. 24 ergibt außer klaffendem orificium externum normalen gynäkologischen Befund. Anschließend wird eine Pertubation vorgenommen, bei der sich beide Tuben bei einem Druck von 80 Hg mm als durchgängig erwiesen. Am 9. X. 24 konnte bei der Untersuchung eine Gravidität des 4. Monats angenommen werden.

2. Fall: Frau W., 6 Jahre steril verheiratet. Kranke gibt an, daß ihr 1922 der linke Eierstock wegen einer Geschwulst entfernt worden sei. Die Menses waren immer regelmäßig alle 4 Wochen. Kranke trägt wegen retroflexio uteri ein Pessar. Besondere Beschwerden hat sie nicht und sucht lediglich zur Behandlung der Sterilität die Anstalt auf. Sperma normal. Die Untersuchung ergibt außer einer, aber durch Pessar gut korrigierten retroflexio mobilis und Fehlen der linken Adnexe normalen gynäkologischen Befund. Die am 3. V. 24 in Narkose vorgenommene Pertubation ergibt eine Undurchgängigkeit der rechten Tube (linke fehlt) bei einem bis zu 230 mm Hg angewandten Druck. Trotzdem wird anschließend an die Pertubation, ut aliquid fiat, Dilatation, Cürettement und Diszision vorgenommen. Bei einer Anfang November 24 stattgefundenen Untersuchung wird dann Gravidität festgestellt."

Während man bei dem ersten Falle sicherlich einen vollen Erfolg buchen kann, so bleibt es bei dem zweiten Falle dahingestellt, ob nur das Geräusch ähnlich wie bei Kirstein nicht mehr gehört oder überhört wurde oder auch wie Sellheim von einem Falle berichtete, die Tuben stumm blieben. Andrerseits könnten ja auch die vorgenommenen erweiternden Operationen eine Konzeption herbeigeführt haben.

Nachdem ich die in der Literatur angeführten therapeutischen Erfolge zusammengestellt habe, möchte ich nun zwei Fälle aus der Privatabteilung von Herrn Professor Dr. Hannes veröffentlichen, die von Erfolg begleitet waren.

1. Fall: Frau L. Chs. kam im Jahre 1923 am 27. Januar in stationäre Behandlung. Sie ist klein, 26 Jahre alt; der Mann ist auffallend groß. Die Blase war gesprungen, die Herztöne wechselnd. Muttermund ringsherum noch ein Saum von 2 cm. Der Kopf ist sehr groß, ist aber mit der größten Circumferenz eingetreten. Nach Muttermundsinzision wird hohe Zange gemacht und das Kind zwar mit Herzschlag geboren, jedoch nicht wiederbelebt (Intracranielle Blutung). Darauf Muttermund- und Dammnaht. Seitdem wurde die Frau, die darüber sehr unglücklich war, nicht mehr gravid. Im Juni 24 wurden die zahlreichen Scheiden und Cerfixnarben plastisch geschlossen und Alexander-Adams gemacht. Seitdem trat wieder keine Konzeption ein. Menstruation am 5. XI. 24. Am 11. XI. 24 wurde die Pertubation vorgenommen und beide Tuben schon bei 100—120 mm Hg durchgängig befunden. Menstruation trat seitdem nicht mehr auf. Die Gravidität verlief ohne Störung. Am 11. VIII. 25 wurde mit Beckenausgangszange ein kräftiges Kind geboren. Normales Wochenbett.

2. Fall: Frau M. G. ist 28 Jahre alt und hat am 2. II. 21 auswärts ein normales Kind geboren. Am 6. VII. 21 suchte sie wegen arger Kreuzschmerzen und Senkungsbeschwerden ärztliche Hilfe. Dammspalt steil, retroflektierter Uterus. Die Plastik wird angeraten und im Februar 1922 Alexander-Adams, Ausschabung und Dammplastik ausgeführt. Seitdem trotz regelmäßigem Beischlaf keine Konzeption. Seit der am 7. VII. 24 aufgetretenen Periode fand keine Cohabitation mehr statt, da Patientin sich von ihrem Manne getrennt in Bad Kudowa aufhielt. Am 29. VII. wurde nach der Rückkehr aus Kudowa Tubendurchblasung vorgenommen und bei 150 mm Hg Durchgängigkeit festgestellt. In den aller-

ersten Tagen des August fand Cohabitation statt. Seitdem trat die Menstruation nicht mehr auf, und am 28. IV. 25 wurde ein reifes Kind entbunden.

Betrachtet man die bisher 8 veröffentlichten Erfolge, so handelt es sich um 5 primäre und 3 sekundäre Sterilitäten, bei denen die Durchblasungen zu verschiedenen Zeiten nach der Periode ausgeführt wurden. Hannes empfiehlt die Pertubation kurz nach der Menstruation, wobei er einen vorangegangenen Coitus berücksichtigt, um ein in der Zwischenzeit vielleicht doch befruchtetes Ei nicht herauszublasen. Nach der Durchblasung kann dann bald die Cohabitation erfolgen.

Wir haben durch Rubins Methode ein Hilfsmittel erhalten, das uns sowohl in diagnostischer als auch in therapeutischer Hinsicht vorzügliche Dienste leisten wird. Wenn Thaler die Pertubation als zu gefährlich verwirft und lieber eine Laparotomie vornimmt, so kann ich nur Sellheim zustimmen, der die Durchblasung zwar als „kleinste Bauchhöhlenoperation" bezeichnet, sie aber doch, mit der nötigen Vorsicht angewandt, wegen ihrer minimalen Gefährlichkeit eher anwenden wird als das „Leibaufschneiden".

Literatur.

Thorn: C. f. G. 1904 Nr. 38, p. 1129.
I. C. Rubin: C. f. G. 1914 Nr. 18, p. 658.
Buttenberg: Münch. med. Wochenschrift 1905 Nr. 15.
I. C. Rubin: The Journal of the Am. med. ass. Vol. LXXV, Sept. 4. 1920. p. 651–666.
I. C. Rubin: Am. Journal of roentgenology Vol. VIII, März 3. 1921, p. 120—128.
Graff: Arch. f. G. 1922, p. 368.
Nowak: Wiener kl. Wochenschrift 1922, J. XXXV, p. 789.
Bumm: D. med. Wochenschrift 1904, Nr. 48.
Winter: D. med. W. 1921, Nr 26/27, p. 733.
Graff und Petzold: Z. f. G. u. G. 1923, Bd. 86, p. 520.
Graff: Wiener kl. W. 1923, p. 61.
Graff: Wiener kl W. 1922, J. XXXV, p. 721.
Guthmann: M. f. G. u. G. 1922, Bd. 59, p. 10.
Stein: New York (Referat) M. f. G. u. G. 1922, Bd. 59, p. 67.
Cary: New York (Referat) C. f. G. 1914, p. 1085.
Dittel: Wiener kl. W. 1922, J. 35, p. 1013.
Graff: M. f. G. u. G. 1923, p. 159.
Hirst John C. u. Chas. Mazer: (Referat) Am. Journal of obst. et gynaeg. 1922, Bd. 4, p. 628 und p. 670.
Henderson, Henold u. F. G. Amos: (Referat) Journal of the Am. med. ass. 1922, Bd. 78, p. 1791.
Hirst, Batan, Cooke: (Referat) Am. Journal of obst. and gynaeg. 1922, Bd. 4, p. 160.
Guthmann: M. f. G. u. G. 1923, p. 55.
Volkmann: M. f. G. u. G. 1923, Bd. LXV. p. 201.
Nowak: Wiener kl. W. 1923, Nr. 13, p. 238.
Sellheim: C. f. G. 1923, Bd. XXX, p. 1206.
Sellheim: C. f. G. 1923, Bd. XXX, p. 1473.
Ottov-Dorpat: C. f. G. 1923, Nr. 33, p. 1752.
Ottov-Dorpat: C. f. G. 1923, Nr. 36, 1961.
Engelmann: C. f. G. 1923, Nr. 46/47, p. 1760.
Nürnberger: Deutsche med. W. 1923, J. 13, p. 406.

Mandelstamm: C. f. G. 1923, Nr. 46/47, p. 1764.
Sellheim: C. f. G. 1924, Nr. 11, p. 606.
Lörincz-Ujpest: C. f. G. 1924, Nr. 19, p. 1021.
Geppert: C. f. G. 1924, Nr. 31, p. 1703.
Schubert: C. f. G. 1924, p. 2071.
R. Peterson und R. Cron: (Am. Arbor) Referat aus The Journal of th Am. med. ass. 1924 Bd. LXXXI, Nr. 12, p. 123.
Koch: C. f. G. 1924, Nr. 35, p. 1908.
Pribram: C. f. G. 1924, Nr. 50, p. 2750.
Schallehn: C. f. G. 1924, Nr. 51, p. 2787.
Sellheim: Z. f. ärzt. Fortb. 1924, Nr. 19, p. 573.
Sellheim: C. f. G. 1924, Nr. 51, p. 2790.
Volkmann: C. f. G. 1924, Nr. 51, p. 2793.
Frommolt: C. f. G. 1925, p. 126.
Geppert: C. f. G. 1925, Nr. 8, p. 418.
Vogt: C. f. G. 1925, Nr. 3, p. 131.
Koch: Münch. med. W. 1925, Nr. 14, p. 551.
von Ott-Leningrad: C. f. G. 1925, Nr. 10, S. 546.
S. R. Meaker (Boston): (Referat) C. f. G. 1925, Nr. 17, p. 960.
Kirstein: C. f. G. 1924, Nr. 50, p. 2748.
Halbau-Seitz: Lieferung 9, Bd. III, p 665—1024.
Untersberger: M. f. G. u. G. 1925, Bd. LXXI, p. 63.
von Ott-Leningrad: M. f. G. u. G. 1925, Bd. LXXX, p. 58.

Lebenslauf.

Als Sohn des Gymnasialoberlehrers Professor Dr. Richard Cadura wurde ich am 23. 7. 95 in Breslau geboren und erhielt meine Schulbildung auf dem König-Wilhelms-Gymnasium zu Breslau, von 1913 ab auf dem städt. Gymnasium in Frankenstein (Schles.) Am 2. August 1914 meldete ich mich als Kriegsfreiwilliger und nahm im Verbande der 4. Ersatz-Komp. des Schles. Pionier-Batls. Nr. 6 am Feldzuge gegen Rußland teil. Nach schwerer Ruhrerkrankung wurde ich 1915 wieder aus dem Heeresdienst entlassen und bestand Ostern 1917 die Reifeprüfung am städtischen Gymnasium in Frankenstein (Schles.) Ich widmete mich an der Universität Breslau dem Studium der Medizin, wurde jedoch Ende des Jahres wieder zum Heeresdienst eingezogen, in den Sanitätsdienst übernommen und in den Res.-Feld-Lazaretten 116 und 117 in der Ukraine verwandt. Nach der Rückkehr in die Heimat bestand ich 1921 die Vorprüfung, 1923 das Staatsexamen und erhielt Februar 1924 die Approbation als Arzt. Als Medizinalpraktikant war ich am Kloster der Barmherzigen Brüder in Breslau und später bis 1. Mai 1925 als Assistenzarzt der inneren Abteilung derselben Anstalt tätig. Ich bin katholischer Konfession und besitze die preußische Staatsangehörigkeit.

Auch an dieser Stelle sei es mir vergönnt, Herrn Professor Dr. Hannes für die freundliche Ueberlassung des Materials und die mir gewährte gütige Unterstützung meinen ganz ergebenen Dank auszusprechen.